

економіки сталого розвитку, еколого-економічного моделювання та еколого-економічного аналізу проектів, екологічного права і екологічної експертизи, міжнародного досвіду і міжнародного співробітництва у питаннях сталого розвитку, еколого-економічних проблеми природокористування у міському господарстві та методів управління, регулювання раціонального використання природних ресурсів.

В даній роботі наголошується, що для міського господарства необхідно готувати саме економістів з поглибленими знаннями екології та містобудування, бо на жаль, розвиток міської інфраструктури сильно залежить від обсягів фінансування з бюджетів.

На сьогодні міському господарству м. Харкова не вистачає спеціалістів з управління розвитком сфери благоустрою, елементами якої є штучні і природні споруди та зелені насадження. Відсутні спеціалісти, що можуть сформулювати підходи ефективного використання суспільних благ для сталого розвитку міста, наприклад, яким чином використовувати зелені насадження так, щоб формувався еколого-економічний ефект від їх використання. Також замало фахівців з питань розробки і реалізації міських програм сталого розвитку.

Таким чином, існує необхідність у формуванні нових підходів при підготовці спеціалістів і магістрів економічного напрямку Харківським національним університетом міського господарства імені О. М. Бекетова.

**Жилкина Т. А.**

*Московский государственный строительный университет, Россия*

## **РОЛЬ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВООБРАЖЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ГРАДОСТРОИТЕЛЕЙ**

Социальные преобразования в России, прошедшие в последние годы, привели к значительным изменениям в строительном комплексе страны, и как следствие этого – к изменениям в требованиях к строителям, к их интеллектуальному и творческому потенциалу. Стране необходимы высоко эрудированные специалисты, обладающие нестандартным мышлением, способные разрабатывать и внедрять новые технологии. В связи с этим в современных условиях подготовки будущих специалистов-строителей большое внимание уделяется развитию у них профессионального воображения, которое напрямую связано с наличием пространственного мышления. Успешность изучения преподаваемой на первом курсе вуза дисциплины «Инженерная графика» (включающей по ГОС третьего поколения кроме положений собственно инженерной графики и положения начертательной геометрии, которая раньше преподавалась как отдельная дисциплина) во-многом связана с подготовленностью студентов к восприятию геометрических образов. Однако одной из проблем, с которой

сразу сталкиваются преподаватели графических дисциплин высшей школы, является проблема неразвитости пространственного мышления у студентов. Это можно было бы объяснить, во-первых, отсутствием в настоящее время в учебных планах большинства школ дисциплины «черчение», а во-вторых тем, что ученики сталкиваются с предметами, требующими от них оперирования пространственными образами на единственной дисциплине в школе – математике, в задачу которой конечно не ставится формирование пространственного мышления школьников. Однако, педагогическая практика постоянно обнаруживает слабое развитие пространственного воображения не только у вчерашних школьников, но и у вчерашних учащихся колледжей. В результате опыт работы преподавателей высших учебных заведений показывает, что и те, и другие часто не справляются с задачами, требующими для своего решения сформированности пространственного мышления. Все это свидетельствует о том, что как в школе, так и в колледжах не создается достаточных условий для развития специфического вида мыслительной деятельности, обеспечивающего анализ пространственных свойств предметов. Отсутствие системы заданий, которые способствовали бы формированию наглядно-образного представления, и является причиной низкого уровня сформированности пространственного мышления [1].

Известно, что геометрия как наука, первоосновы которой излагаются еще в начальной школе, имеет своим предметом изучение пространственных форм и отношений реального мира. Познание этих форм и отношений возможно при наличии у человека развитого мышления и воображения. Такие качества приобретаются жизненным опытом и обучением. Отсюда важнейшей целью преподавателей графических дисциплин должно стать формирование пространственных представлений и развитие воображения и мышления у учащихся.

Формирование геометрических представлений и развитие пространственного мышления учащихся на материале графических дисциплин должно преследовать не только общеучебные, но и теоретико-познавательные цели – подвести учащихся к пониманию существенных свойств реального пространства (симметричность, подобие, конгруэнтность в себе, непрерывность и прерывность, трёхмерность, бесконечность и др.), знаниями которых они могли бы пользоваться в трудовой деятельности [2, с. 19].

Для достижения рассматриваемых учебных целей возможно пойти двумя путями: совершенствовать содержание учебных программ и применять эффективную систему методов, средств и форм организации учебной деятельности.

При обучении геометрии её цели и средства находятся в сложных диалектических причинно-следственных взаимосвязях. Если при решении геометрических задач учащийся плохо представляет формы фигур и их детали, он допускает ошибки или совсем теряется в преодолении трудностей. Это показатель того, что у него слабо развиты пространственные

представления и воображение. Раскрытие этих взаимосвязей с учётом индивидуальных способностей обучающегося является важнейшей проблемой в преподавании геометрии [3, с. 181].

Структурно пространственное мышление представлено двумя видами деятельности: *создание* пространственного образа и *преобразование* уже созданного образа в соответствии с поставленной задачей. При создании любого образа, в том числе и пространственного, мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой образ возникает. В качестве наглядной основы может выступать и реальный предмет, и его графическая составляющая (рисунок, чертеж, график и т. п.) [4]. Рассмотрим это на примере объяснения такого на первый взгляд простого, но в реальности часто вызывающего трудности даже у студентов вузов учебного материала, как разрезы.

При объяснении разрезов в качестве наглядных моделей очень полезно использовать разъемные модели. Наличие таких моделей позволяет, как говорят психологи «сформулировать» ассоциацию между зрительными образами чертежа и его оригиналом. Особенно это касается сложных разрезов, когда с помощью разъемных моделей можно показать внутреннюю форму различных частей изделия. Но разъемные модели надо давать учащимся до той поры, пока они «не познают сути вопроса», т.е. малоподготовленным студентам. Предлагать в дальнейшем разъемные модели нецелесообразно по той причине, что это, как установлено экспериментами, мало содействует развитию пространственного мышления учащихся, познавательной активности и самостоятельности в работе [5].

Чтоб облегчить и ускорить процесс обучения целесообразно также указывать студентам на типичные ошибки, которые часто встречаются в графических работах. Это лучше делать путем сопоставления неверно и верно выполненных чертежей либо путем демонстрации плакатов, на которых неверно выполненное изображение должно быть выделено и перечеркнуто. Приведенный методический прием предупреждает появление многих ошибок [6].

Так типичной ошибкой при изучении разрезов является неправильно понятое определение разреза. В результате учащимися показываются не только те части изделия, которые попали в секущую плоскость, но и всё, что находится за ней, в то время как надо показывать только то, что наблюдатель видит за секущей плоскостью. Такое происходит, когда учащийся хорошо усвоил первую часть определения (что такое разрез), но не понял второй его части [5].

Второй частой ошибкой является неверное применение типов линий при вычерчивании разрезов. В частности, видимый контур внутренних частей изделия очень часто вычерчивается студентами штриховой линией. Видимо это происходит из-за неразвитости пространственного мышления и, как результат, расплывчатости зрительного образа разреза.

Значимость наглядно-образного представления учебной информации, становится ещё более понятной, когда вчерашние выпускники школ и колледжей сталкиваются в вузе с решением графических задач на пересечение плоских и пространственных геометрических образов, требующих выделения в объектах их пространственных свойств и отношений (формы, величины, направления, протяжённости и т.п.), и создания на этой основе пространственных образов и оперирования ими в процессе решения задач. Оперирование пространственными графическими моделями становится в последнее время самостоятельным видом учебной деятельности и используется при изучении многих предметов. Роль пространственного мышления особенно возросла в настоящее время в связи с широким использованием в науке и технике графического моделирования, позволяющего более наглядно и вместе с тем достаточно формализовано выявлять и описывать свойства объектов [6, с. 143].

Это особенно важно для вузов технической направленности, где свободное оперирование пространственными образами является тем фундаментальным умением, которое рассматривается как одно из важнейших профессиональных качеств, а формирование «графической культуры», является необходимой составляющей развития творческого потенциала личности обучающихся. Поэтому, как представляется, необходимо установить, какой вклад в решение задачи формирования пространственного мышления студентов может внести обучение графическим дисциплинам, как оно должно быть для этого организовано, каково должно быть его содержание и каковы методы обучения. Без этого нельзя говорить о полном развитии личности будущих специалистов-градостроителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мангазеева Л.Ю. Развитие пространственного мышления школьников на уроках черчения / Л.Ю. Мангазеева. – Кемерово, 2012. – 63 с. – (е-принт / [КРИПКиПРО](#)).
2. Белошистая А.В. Новая психологическая концепция развития пространственного мышления школьников / А. В. БЕЛОШИСТАЯ // Вопросы психологии. – 2006. - № 1. – С. 16-23.
3. Жилкина Т.А. Научные основы развития наглядно-образного мышления / Т.А. Жилкина // Развитие современных городов и реформа жилищно-коммунального хозяйства: Тез. докл. III Межд. научно-практ. конф. (6-7 апр. 2005 г.) / Московский ин-т коммунального хоз-ва и строит. – М.: МИКХиС, 2005. – С. 178-182
4. Джоржанова К.К. Формирование пространственного мышления при изучении векторного пространства у учащихся / К.К. Джоржанова. – Астрахань, 2006. – 43 с. – (е-принт / Астраханского педучилища № 1).
5. «Разрезы» в школьном курсе черчения и их влияние на развитие пространственного мышления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://revolution.allbest.ru/pedagogics/00167631\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/pedagogics/00167631_0.html) (дата обращения 27.03.2015).
6. Жилкина Т.А. Роль пространственного мышления в практике преподавания графических дисциплин в технических вузах / Т.А. Жилкина // Наука и образование: проблемы и тенденции: материалы Международной научно-практической конференции (Уфа, 20-21 декабря 2013 г.): в 3-х ч. Часть II. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – С. 142-146.